

Tecnología del diseño
Nivel medio
Prueba 1

Viernes 4 de mayo de 2018 (tarde)

45 minutos

Instrucciones para los alumnos

- No abra esta prueba de examen hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Para cada pregunta, elija la respuesta que considere más adecuada e indique su elección en la hoja de respuesta proporcionada.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[30 puntos]**.

1. ¿Qué opción describe la colección de datos que aún no existen?
 - A. Datos ordinales
 - B. Datos secundarios
 - C. Datos antropométricos primarios
 - D. Datos categóricos

2. Un diseñador desea saber cómo usa realmente la gente un producto existente.
¿Cuál de los siguientes es el enfoque de obtención de datos más adecuado?
 - A. Cuestionarios
 - B. Observación
 - C. Entrevistas
 - D. Pruebas estandarizadas

3. Un diseñador desea reducir el esfuerzo necesario para usar un grifo.

¿Cuál de los diseños que se muestran en la **Figura 1** ofrece la mejor ventaja mecánica?

Figura 1: Variedad de grifos

A.



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2018]

B.



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2018]

C.



[Fuente: Screwfix]

D.

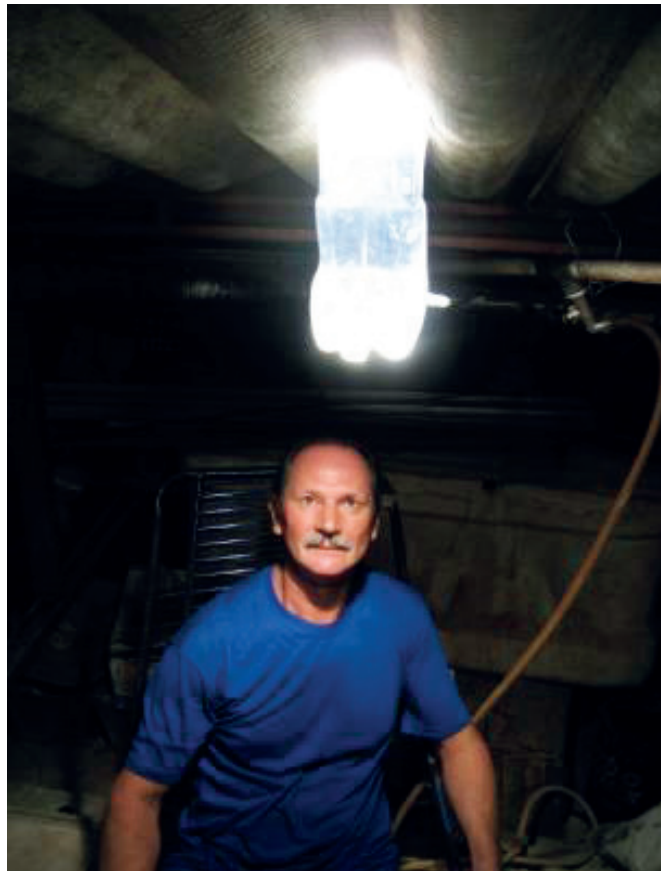


[Fuente: Heating and Plumbing Warehouse Ltd]

4. ¿Cuál de las siguientes es una fuente de energía no renovable?
- A. Solar
 - B. Gas natural
 - C. Hidráulica
 - D. Biomasa
5. ¿En qué momento se puede afirmar que una madera es renovable?
- A. Cuando se planta un árbol para sustituir la madera usada
 - B. Cuando se vuelve a procesar
 - C. Cuando se extrae de un bosque tropical
 - D. Cuando se ha reciclado

6. Alfredo Moser inventó una lámpara, que se puede ver en la **Figura 2**, que ofrece electricidad a hogares en los que no había, usando una botella de plástico, agua y blanqueador.

Figura 2: Lámpara Moser



[Fuente: Imagen por Gibby Zobel]

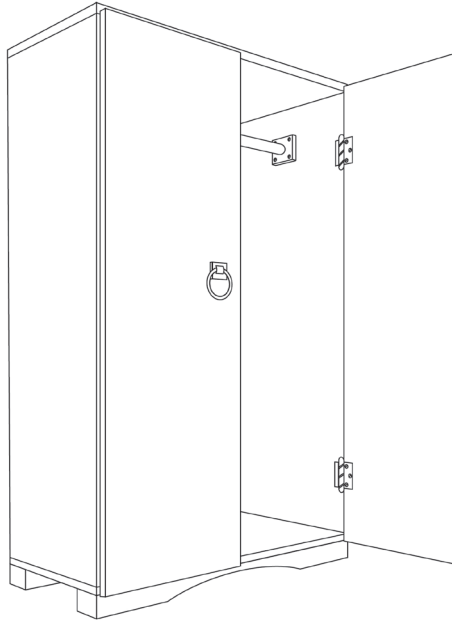
¿Qué estrategia de reducción de residuos describe el uso de la botella en este invento?

- A. Reacondicionamiento
- B. Reciclado
- C. Reparación
- D. Reutilización

7. ¿Cuál de las siguientes posee la jerarquía de residuos en el orden correcto (de más a menos deseable)?
- A. Vertedero, incineración, recuperación de recursos, reciclaje, reutilización, reducción en la fuente
 - B. Reducción en la fuente, reutilización, reciclaje, recuperación de recursos, incineración y vertedero
 - C. Vertedero, recuperación de recursos, reciclaje, reutilización, reducción en la fuente e incineración
 - D. Reducción en la fuente, recuperación de recursos, reciclaje, reutilización, incineración y vertedero
8. La reducción de los efectos del cambio climático son las acciones diseñadas para limitar el cambio climático a largo plazo. Suele implicar la reducción de gases de efecto invernadero o el aumento de los sumideros de carbono.
- ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo del aumento de sumideros de carbono?
- A. Reforestación
 - B. Silvicultura sustentable
 - C. Reducción en la fuente
 - D. Reciclaje y reutilización
9. ¿Cuál de los siguientes describe más adecuadamente un enfoque combinado de calor y energía?
- A. Sistema nacional de distribución de energía
 - B. Política macroenergética
 - C. Estrategia para energía sustentable
 - D. Modo eficiente de generar energía eléctrica y térmica a partir de una única fuente
10. ¿Cuál de las siguientes es una ventaja de una solución radical para hacer más limpio el desarrollo energético?
- A. Beneficios de patentar nuevas soluciones
 - B. Rápida respuesta a la legislación
 - C. Bajos niveles de incertidumbre
 - D. Límite obligatorio en la inversión

11. Muchos fabricantes de muebles ofrecen modelos gráficos para ayudar a los clientes a ensamblar sus productos, como se ve en la **Figura 3**.

Figura 3: Ejemplo de modelo gráfico



[Fuente: Imagen diseñada por Mike Oliver]

¿Qué estilo de perspectiva se usa en la imagen?

- A. Perspectiva lineal
- B. Perspectiva a dos puntos de fuga
- C. Perspectiva a un punto de fuga
- D. Perspectiva a tres puntos de fuga

12. James Dyson creó, supuestamente, más de 5000 prototipos antes de quedarse satisfecho con el diseño de su aspirador (véase la **Figura 4**).

Figura 4: Aspirador Dyson



[Fuente: La imagen del prototipo de Dyson es reproducida en la página 8 con autorización de Dyson Technology Limited]

¿Cuál podría ser una desventaja de un prototipo operativo detallado?

- A. Parece distinto al producto final
 - B. Fomenta la información inexacta
 - C. No ofrece una idea exacta del producto final
 - D. Elevado costo de fabricación
13. Cada vez se usa más la realidad virtual en el diseño y el desarrollo para simular interacción con el producto. En ocasiones se usa en relación con herramientas que permiten que los diseñadores y los encargados de realizar las pruebas “sientan” el entorno virtual.

¿Cuál de las siguientes opciones describe más adecuadamente una tecnología que simula el sentido del tacto?

- A. Acelerómetro
- B. Sensor de movimiento
- C. Táctil
- D. Motores de vibración

14. Las juntas de las vías del tren tienen huecos considerables. Esto no es un problema de diseño, ya que estos huecos tienen un propósito, como se puede ver en **la Figura 5**.

Figura 5: Huecos en las vías del tren



[Fuente: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Track_joint.jpg]

¿Cuál es el propósito de los huecos de las vías del tren?

- A. Fácil acceso para mantenimiento
 - B. Posibilidad de expansión térmica
 - C. Facilidad de transportación
 - D. Ajuste de la distancia entre los durmientes de madera
15. La madera artificial puede ser adecuada para un uso industrial.
- ¿Cuál de las siguientes maderas artificiales se crea a partir de finas capas pegadas entre sí?
- A. Madera prensada
 - B. Tablero de fibra de densidad media (MDF)
 - C. Aglomerado
 - D. Madera contrachapada (triplay)

16. El vidrio se puede procesar de distintas formas para conseguir diferentes propiedades.

¿Cuál de las opciones siguientes describe más adecuadamente el templado?

- A. Tratamiento térmico
- B. Laminación
- C. Moldeado
- D. Grabado

17. ¿Cuál de las siguientes es una ventaja de los plásticos termoestables?

- A. Retienen la dureza y la forma cuando se calientan
- B. Vuelven a su forma original cuando se calientan
- C. Se pueden volver a moldear cuando se calientan
- D. Aumenta su dureza cuando se calientan

18. La ropa deportiva moderna suele anunciar sus ventajas técnicas, como por ejemplo la capacidad de absorción de la transpiración, ver **Figura 6**.

Figura 6: Ropa deportiva moderna



[Fuente: Todor Tsvetkov / iStockphoto]

¿Qué material es el más adecuado para esta aplicación?

- A. Seda
- B. Algodón
- C. Poliéster
- D. Lana

19. El BMW serie 7 de 2016 se puede considerar un avance en el uso del plástico reforzado con fibra de carbono en un vehículo convencional, como se puede ver en la **Figura 7**.

Figura 7: BMW serie 7 de 2016



[Fuente: Imagen por Kevauto, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2017_BMW_750i_\(G12\)_front_3.23.18.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2017_BMW_750i_(G12)_front_3.23.18.jpg)]

¿Qué ventaja busca BMW usando este material compuesto?

- A. Flexibilidad
 - B. Mayor rigidez
 - C. Ligereza y fuerza
 - D. Reducción de costos
20. ¿Cuál de los siguientes es el más adecuado para la fabricación de un producto con un nicho de mercado de alto valor?
- A. Flujo continuo
 - B. Producción artesanal o fuera de lote
 - C. Producción masiva
 - D. Producción por lotes

21. Gillette se fundó en 1901 y siempre ha estado por delante de sus competidores gracias a los avances en sus productos de afeitado, véase la **Figura 8**.

Figura 8: Ejemplo de producto Gillette



[Fuente: © Gillette and Procter and Procter & Gamble]

¿Qué tipo de innovación es utilizada por Gillette?

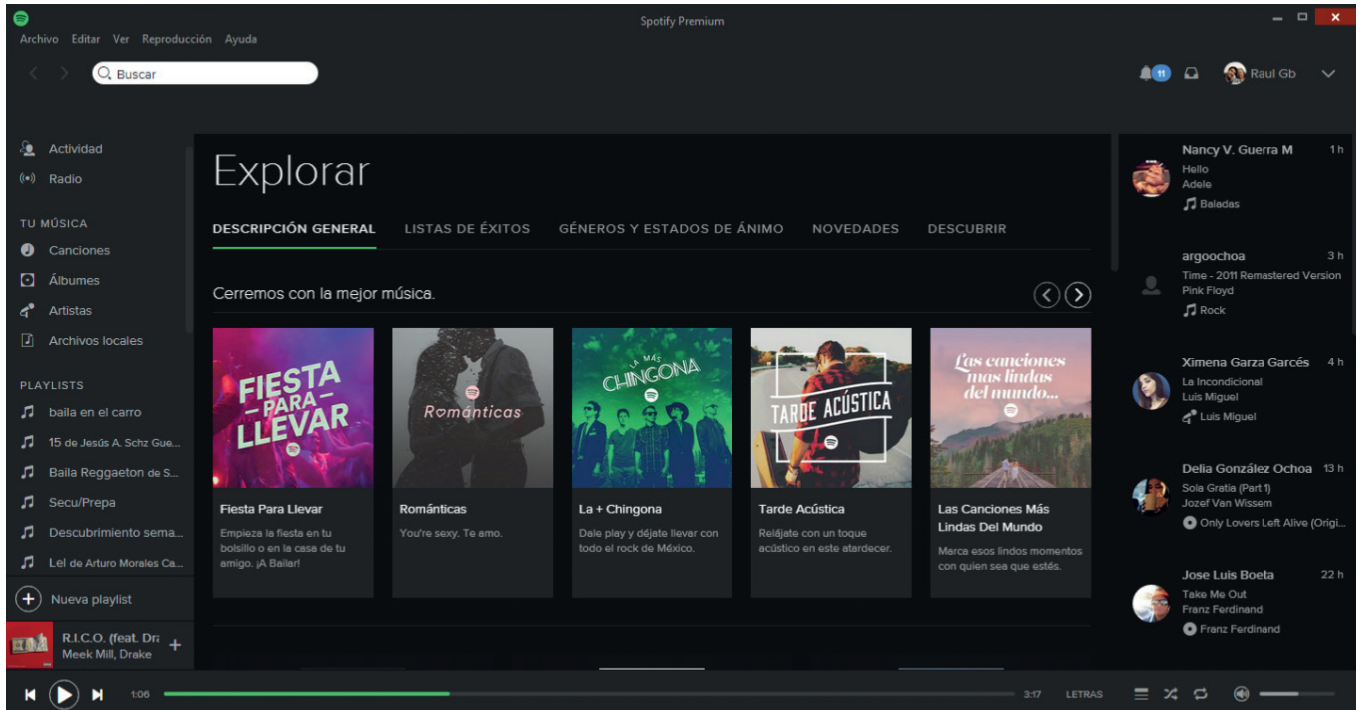
- A. Modular
 - B. Radical
 - C. Incremental
 - D. Transferencia tecnológica
22. Los productos modernos suelen ser muy complejos y poseen componentes digitales y físicos.

¿Qué enfoque emplean la mayoría de compañías para gestionar esta complejidad?

- A. Foco en una tecnología central
- B. Uso de un líder de producto
- C. Enfoque multidisciplinario
- D. Enfoque monodisciplinario

23. Spotify, véase la **Figura 9**, es un ejemplo de servicio de retransmisión de música en línea que está cambiando la forma en que mucha gente accesa a la música. Este servicio ha tenido un gran impacto en la venta de CD musicales.

Figura 9: Un ejemplo de la manera en que la gente accesa a contenidos musicales en Spotify



[Fuente: Spotify]

¿Qué describe de forma más adecuada el impacto de los servicios de retransmisión musicales como Spotify en las ventas de CD?

- A. Obsolescencia funcional
- B. Obsolescencia planificada
- C. Obsolescencia de estilo
- D. Obsolescencia tecnológica

24. El bidón Jerrycan, que se puede ver en la **Figura 10**, se desarrolló en Alemania en los años 30 para un uso militar. Se convirtió en un elemento bastante deseado porque se diseñó con un estándar mucho mayor que los productos de la competencia e incorporaba muchas características innovadoras, incluyendo hendiduras que permitían la expansión y una mayor resistencia, así como un asa diseñada para poder ser transportada por una o dos personas. Su estado icónico queda patente por la continua disponibilidad y el uso del término “Jerrycan” para hacer referencia a todos los bidones de combustible.

Figura 10: Bidón Jerrycan



[Fuente: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jerrycan.JPG>]

¿Qué término describe más adecuadamente el bidón Jerrycan?

- A. Diseño imitador
- B. Diseño dominante
- C. Diseño obsoleto
- D. Diseño estético

25. La **Figura 11** muestra la cámara digital Leica X de 2015.

Figura 11: Cámara digital Leica X



[Fuente: Con autorización de Leica Camera]

¿Cuál de los siguientes enfoques describe más adecuadamente el adoptado por el diseñador?

- A. Estilo retro
- B. Función psicológica
- C. Acuerdo
- D. Innovación

26. La **Figura 12** muestra el utilitarismo en el mobiliario de una habitación. El utilitarismo de mobiliario fue un esquema creado por el gobierno británico durante la segunda guerra mundial para garantizar un uso eficiente de los escasos recursos para la fabricación de muebles.

Figura 12: Utilitarismo en los muebles en una habitación



[Fuente: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Utility_Furniture_Exhibition_at_the_Building_Centre,London,_1942D11053.jpg]

¿Qué principio del diseño guió el desarrollo del utilitarismo de mobiliario?

- A. Diseño icónico
- B. Diseño estético
- C. Diseño funcional
- D. Diseño cultural

Las preguntas de la 27 a la 30 están relacionadas con el estudio de caso siguiente. Lea atentamente el estudio de caso y responda las preguntas.

El brazalete multifunción Tread de Leatherman es una herramienta multiusos que se puede colocar sobre la muñeca, como se puede ver en la **Figura 13**.

El brazalete Tread de Leatherman tiene 32 funciones que incluyen destornilladores, abrebotellas y cortadores de gancho, ver **Figuras 14 y 15**. Se puede comprar por USD 220. La pulsera está hecha de metal templado.

Figura 13: El brazalete multifunción Tread de Leatherman



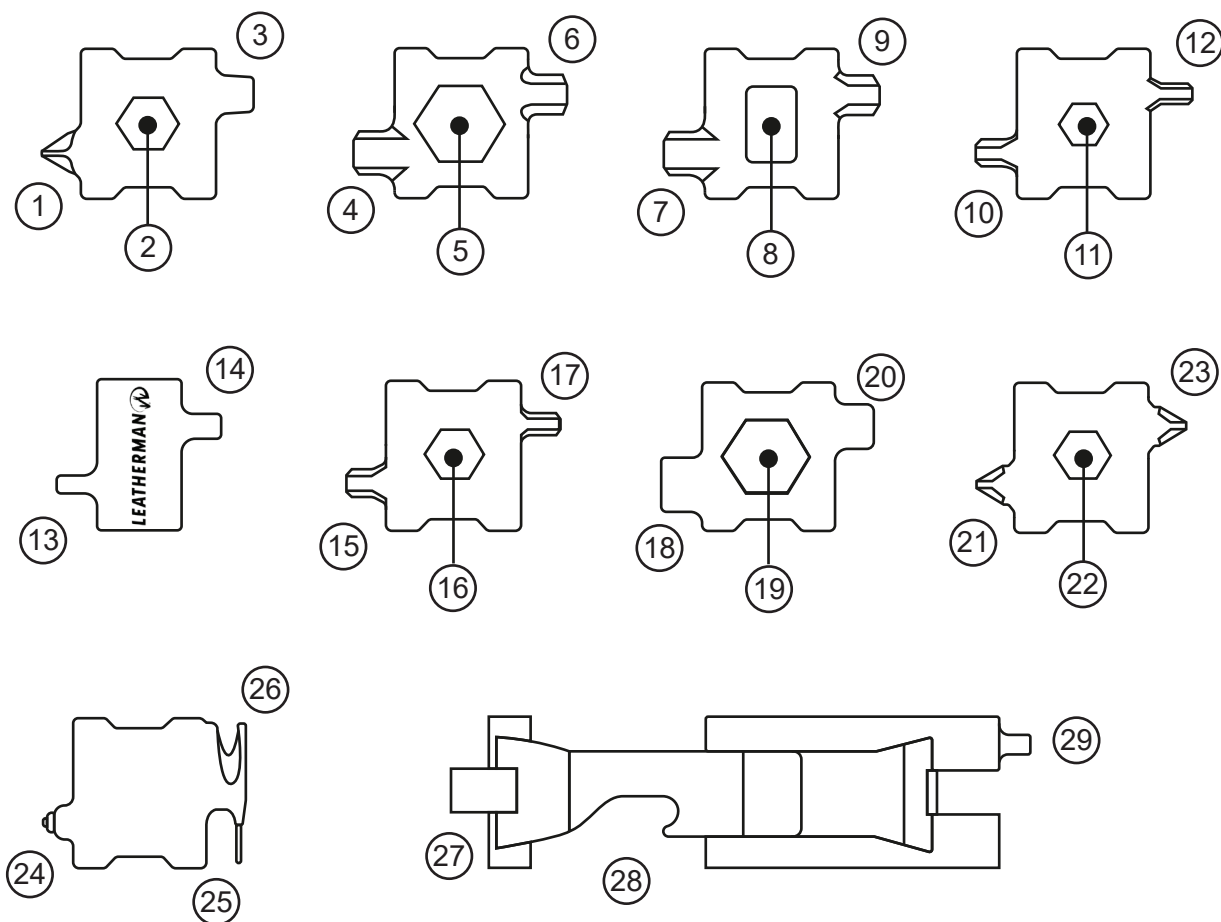
[Fuente: Derechos de autor 2015, Leatherman Tool Group, Inc.]

Figura 14: Funciones del brazalete multifunción Tread de Leatherman



[Fuente: Derechos de autor 2015, Leatherman Tool Group, Inc.]

Figura 15: Ilustración de las funciones del brazalete multifunción Tread de Leatherman



- | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| ① Destornillador Phillips #1-2 | ⑪ Llave de tuercas de 3/16" | ⑳ Destornillador plano de 1/4" |
| ② Llave de tuercas 1/4" | ⑫ Punta hexagonal de 3/32" | ㉑ Destornillador Phillips #1 |
| ③ Destornillador de 3/16" | ⑬ Destornillador de 3/32" | ㉒ Llave de tuercas de 6 mm |
| ④ Punta hexagonal de 6 mm | ⑭ Destornillador de 1/8" | ㉓ Destornillador Phillips #2 |
| ⑤ Llave de tuercas de 10 mm | ⑮ Punta hexagonal de 4 mm | ㉔ Rompecristales con punta de carburo |
| ⑥ Punta hexagonal de 5 mm | ⑯ Llave de tuercas de 8 mm | ㉕ Accesorio para extraer tarjetas SIM |
| ⑦ Punta hexagonal de 1/4" | ⑰ Punta hexagonal de 3 mm | ㉖ Gancho de corte |
| ⑧ Llave para tanques de oxígeno | ⑱ Destornillador de 5/16" | ㉗ Broche de cierre de 1/4" |
| ⑨ Punta hexagonal de 3/16" | ㉒ Llave de tuercas 3/8" | ㉘ Abrebotellas |
| ⑩ Punta hexagonal de 1/8" | ㉓ Destornillador plano de 1/4" | ㉙ Cuadradillo #2 |

[Fuente: Derechos de autor 2015, Leatherman Tool Group, Inc.]

“Lleva la funcionalidad de una herramienta Leatherman contigo a todas partes. Nuestros ingenieros han diseñado múltiples herramientas en cada eslabón de un brazalete de acero inoxidable, así siempre que las necesites estarán a tu disposición llaves Allen, puntas de destornillador o llaves de tuercas. Ajustable a intervalos de ¼ de pulgada para acomodarse a cualquier muñeca y con la posibilidad de elegir los eslabones que más vayas a utilizar, la Leatherman Tread es tan funcional como estilosa”.

[Fuente: Derechos de autor 2015, Leatherman Tool Group, Inc.]

Véase al dorso

- 27.** ¿Cómo incorpora la pulsera multifunción de Leatherman distintos rangos de percentiles para la población de usuarios?
- A. Adaptabilidad
 - B. Rango de tamaños
 - C. Talla universal
 - D. Flexibilidad
- 28.** ¿Cuál de las respuestas siguientes describe más adecuadamente la capacidad para adaptar un producto a las necesidades de un individuo?
- A. Producción por lotes
 - B. Personalización masiva
 - C. Producción artesanal o fuera de lote
 - D. Producción masiva
- 29.** ¿Cuál de las opciones siguientes describe más adecuadamente lo que ocurre durante el templado del metal?
- A. Disminuye la ductilidad
 - B. Aumenta la fragilidad
 - C. Aumenta la resistividad
 - D. Disminuye la dureza
- 30.** Comparado con otros productos de Leatherman ¿qué estrategia para la innovación ha usado la compañía?
- A. Analogía
 - B. Adaptación
 - C. Acto de comprensión
 - D. Impulso tecnológico
-